ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

РЕАКТИВЫ

НАТРИЙ АЗОТИСТО-КИСЛЫЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 4197—74

Издание официальное

БЗ 5—92

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

УДК 546.33'173—41 : 006.354 Группа Л51

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Реактивы

НАТРИЙ АЗОТИСТО-КИСЛЫЙ

Технические условия

Reagents.
Sodium nitrite.
Specifications

ГОСТ
4197 — 74

ОКП 26 2112 0010 06

Срок действия с 01.04.74
до 01.01.95

Настоящий стандарт распространяется на азотисто-кислый натрий, представляющий собой белые и желтовато-белые кристаллы, расплывающиеся на воздухе.

Формула: $NaNO_2$.

Молекулярная масса (по международным атомным массам 1971 г.) — 69,0.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Азотисто-кислый натрий должен быть изготовлен в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. По физико-химическим показателям азотисто-кислый натрий должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в табл. 1.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

★

© Издательство стандартов, 1974
© Издательство стандартов, 1993
Переиздание с изменениями

Таблица 1

Наименование показателя	Норма		
	Химически чистый (х. ч.)	Чистый для анализа (ч. д. а.)	Чистый (ч.)
	ОКП 26 2112 0013 03	ОКП 26 2112 0012 04	ОКП 26 2112 0011 05
1. Массовая доля азотисто-кислого натрия ($NaNO_2$) (из высушенного препарата), %, не менее	99,0	99,0	98,5
2. Массовая доля нерастворимых в воде веществ, %, не более	0,002	0,005	0,01
3. Массовая доля хлоридов (Cl), %, не более	0,005	0,01	0,01
4. Массовая доля сульфатов (SO_4), %, не более	0,005	0,01	0,02
5. Массовая доля тяжелых металлов (Pb), %, не более	0,0002	0,0005	0,001
6. Массовая доля железа (Fe), %, не более	0,0002	0,0004	0,001
7. Массовая доля калия (K), %, не более	0,001	0,001	0,01
8. Массовая доля кальция (Ca), %, не более	0,002	Не нормируется	
9. Массовая доля мышьяка (As), %, не более	0,00004	Не нормируется	

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

2а. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2а.1. Азотисто-кислый натрий — сильно ядовит, при попадании во внутрь организма может вызывать паралич сосудодвигательного центра и образования в крови метгемоглобина.

2а.2. При работе с азотисто-кислым натрием следует применять индивидуальные средства защиты.

2а.3. Помещения, в которых проводятся работы с препаратом, должны быть оборудованы эффективной общей приточно-вытяжной вентиляцией, а места наибольшего пыления — местной вытяжной вентиляцией.

Разд. 2а. **(Введен дополнительно, Изм. № 2).**

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Правила приемки — по ГОСТ 3885—73.

3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

3.1а. Общие указания по проведению анализа — по ГОСТ 27025—86.

При взвешивании применяют лабораторные весы по ГОСТ 24104—88 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г или 1 кг или 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Допускается применение импортной посуды и аппаратуры по классу точности и реактивов по качеству не ниже отечественных.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.1. Пробы отбирают по ГОСТ 3885—73. Масса средней пробы не должна быть менее 285 г.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.2. Определение массовой доли азотисто-кислого натрия (из высушенного препарата).

3.2.1. *Аппаратура, реактивы и растворы*

Бюретка 1(2)—2—50—0,1 по ГОСТ 20292—74.

Колба Кн-1—500—24/29 ТХС по ГОСТ 25336—82.

Колба 2—100—2 по ГОСТ 1770—74.

Пипетка 6(7)—2—5(10) по ГОСТ 20292—74.

Стаканчик СВ-14/8 по ГОСТ 25336—82.

Цилиндр 1(3)—250 по ГОСТ 1770—74.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Калий йодистый по ГОСТ 4232—74, раствор с массовой долей 30%, свежеприготовленный; готовят по ГОСТ 4517—87.

Калий марганцово-кислый по ГОСТ 20490—75, раствор концентрации c (1/5 $KMnO_4$) = 0,1 моль/дм³ (0,1 н.); готовят по ГОСТ 25794.2—83.

Кислота серная по ГОСТ 4204—77, раствор с массовой долей 20%; готовят по ГОСТ 4517—87.

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163—76, раствор с массовой долей 0,5%, свежеприготовленный; готовят по ГОСТ 4919.1—77.

Натрий сернистисто-кислый (натрия тиосульфат) 5-водный по ГОСТ 27068—86, раствор концентрации c ($Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$) = = 0,1 моль/дм³ (0,1 н.), готовят по ГОСТ 25794.2—83.

3.2.2. *Проведение анализа*

Около 0,6000 г препарата, предварительно высушенного при 100°С до постоянной массы, помещают в мерную колбу и растворяют в воде. Объем раствора доводят водой до метки и тщательно перемешивают.

В коническую колбу помещают из бюретки 50 см³ раствора марганцово-кислого калия и при перемешивании прибавляют из бюретки по каплям 20 см³ приготовленного раствора азотисто-кислого натрия, добавляют 5 см³ раствора серной кислоты, колбу закрывают пробкой и выдерживают в течение 30 мин, время от времени встряхивая колбу. Затем пробку и стенки колбы обмывают 150 см³ воды, добавляют 10 см³ раствора йодистого калия, быстро закрывают колбу пробкой, смоченной раствором йодистого калия, перемешивают и оставляют в покое в темном месте.

Через 10 мин пробку и стенки колбы обмывают водой, выделившийся йод титруют раствором 5-водного серноватисто-кислого натрия до перехода окраски раствора в соломенно-желтую. Затем добавляют 2 см³ раствора крахмала и продолжают титрование при тщательном перемешивании до обесцвечивания раствора.

Одновременно проводят контрольный опыт с теми же объемами растворов марганцово-кислого калия, серной кислоты и йодистого калия в тех же условиях.

3.2.1; 3.2.2. **(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).**

3.2.3. *Обработка результатов*

Массовую долю азотисто-кислого натрия (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{(V - V_1) \cdot 0{,}00345 \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot 20},$$

где V — объем раствора 5-водного серноватисто-кислого натрия концентрации точно 0,1 моль/дм³, израсходованный на титрование контрольного раствора, см³;

V_1 — объем раствора 5-водного серноватисто-кислого натрия концентрации точно 0,1 моль/дм³, израсходованный на титрование анализируемого раствора, см³;

m — масса навески препарата, г;

0,00345 — масса азотисто-кислого натрия, соответствующая 1 см³ раствора 5-водного серноватисто-кислого натрия концентрации точно 0,1 моль/дм³, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное значение расхождения между которыми не превышает значения допускаемого расхождения, равного 0,2%.

Пределы допускаемого значения относительной суммарной погрешности результата анализа ±0,6% при доверительной вероятности $P = 0{,}95$.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

3.3. Определение массовой доли нерастворимых в воде веществ

3.3.1. *Аппаратура и реактивы*

Стакан В(Н)-1 250 ТХС по ГОСТ 25336—82.

Тигель фильтрующий ТФ ПОР 10 или ТФ ПОР 16 по ГОСТ 25336—82.

Цилиндр 1(3)—250 по ГОСТ 1770—74.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

3.3.2. *Проведение анализа*

50,00 г препарата помещают в стакан и растворяют в 100 см³ воды. Стакан накрывают часовым стеклом, нагревают в течение 1 ч на водяной бане, затем раствор фильтруют через фильтрующий тигель, предварительно высушенный до постоянной массы и взвешенный. Результат взвешивания тигля в граммах записывают с точностью до четвертого десятичного знака. Остаток на фильтре промывают 150 см³ горячей воды и сушат в сушильном шкафу при 105—110°С до постоянной массы.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если масса сухого остатка не будет превышать:

для препарата химически чистый — 1,0 мг;
для препарата чистый для анализа — 2,5 мг;
для препарата чистый — 5,0 мг.

Пределы допускаемого значения относительной суммарной погрешности результата анализа для препарата х.ч. — ±30%, для препарата ч.д.а. — ±20%, для препарата ч. — ±10% при доверительной вероятности $P=0,95$.

3.3.1; 3.3.2. **(Введены дополнительно, Изм. № 3).**

3.4. Массовую долю хлоридов определяют по ГОСТ 10671.7—74 фотометрическим (в объеме 50 см³) или визуально-нефелометрическим методом в объеме 40 см³.

При этом 0,50 г препарата помещают в коническую колбу вместимостью 100 см³ (с метками на 50 см³ и 40 см³) растворяют в 40 см³ воды, помещают в колбу стеклянную палочку, прибавляют 4 см³ раствора азотной кислоты, осторожно нагревают и кипятят на электроплитке, упаривая раствор до $^1/_3$ первоначального объема. Затем, тщательно смывая стенки колбы водой, объем раствора доводят водой до метки и снова кипятят до $^1/_3$ объема. Эту операцию повторяют 2—3 раза до полного удаления окислов азота (проба на йодкрахмальную бумагу, приготовленную по ГОСТ 4517—87). Раствор охлаждают, прибавляют 1 см³ раствора азотнокислого серебра и далее определение проводят по ГОСТ 10671.7—74, не прибавляя раствора азотной кислоты.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если масса хлоридов не будет превышать:

для препарата химически чистый	— 0,025 мг,
для препарата чистый для анализа	— 0,050 мг,
для препарата чистый	— 0,050 мг.

При необходимости в результат определения вносят поправку на содержание примеси хлоридов в применяемом объеме азотной кислоты, определяемую контрольным опытом.

При разногласиях в оценке массовой доли хлоридов анализ проводят фототурбидиметрическим методом.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.5. Массовую долю сульфатов определяют по ГОСТ 10671.5—74 фототурбидиметрическим или визуально-нефелометрическим (способ 1) методом.

При этом 2,00 г препарата помещают в выпарительную чашку (ГОСТ 9147—80), прибавляют 2 г хлористого аммония (ГОСТ 3773—72) и растворяют в 10 см³ воды. Раствор выпаривают досуха на водяной бане, снова растворяют в небольшом количестве воды и еще раз выпаривают досуха. Остаток растворяют в 50 см³ воды и фильтруют, собирая фильтрат в мерную колбу вместимостью 100 см³. Фильтр промывают водой, промывные воды собирают в ту же колбу, доводят объем раствора водой до метки и перемешивают.

25 см³ раствора (соответствуют 0,50 г препарата) помещают в коническую колбу вместимостью 50 см³, прибавляют 1 см³ раствора соляной кислоты, 3 см³ раствора крахмала и 3 см³ раствора хлористого бария, тщательно перемешивая раствор после прибавления каждого реактива.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если масса сульфатов не будет превышать:

для препарата химически чистый — 0,025 мг SO_4,

для препарата чистый для анализа — 0,05 мг SO_4,

для препарата чистый — 0,1 мг SO_4,

1 см³ раствора соляной кислоты, 3 см³ раствора крахмала и 3 см³ раствора хлористого бария.

При необходимости в результат определения вносят поправку на содержание примеси сульфатов в применяемом количестве хлористого аммония, определяемую контрольным опытом.

При разногласиях в оценке массовой доли сульфатов анализ проводят фототурбидиметрическим методом.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

3.6. Массовую долю тяжелых металлов определяют по ГОСТ 17319—76 сероводородным методом.

5,00 г препарата помещают в выпарительную чашку (ГОСТ 9147—80), смешивают с 5 г хлористого аммония (ГОСТ 3773—72) и растворяют в 25 см³ воды. Раствор осторожно выпаривают досуха на водяной бане, остаток растворяют в небольшом количестве воды и снова выпаривают досуха. Сухой остаток растворяют в 30 см³ воды, далее определение проводят по ГОСТ 17319—76.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если наблюдаемая через 10 мин окраска анализируе-

мого раствора будет не интенсивнее окраски раствора, приготовленного одновременно с анализируемым и содержащего в таком же объеме:

для препарата химически чистый — 0,01 мг Pb,

для препарата чистый для анализа — 0,025 мг Pb;

для препарата чистый — 0,05 мг Pb,

1 см³ уксусной кислоты, 1 см³ уксусно-кислого аммония и 10 см³ сероводородной воды.

При необходимости в результат вносят поправку на массовую долю примеси тяжелых металлов в применяемом количестве хлористого аммония, определяемую контрольным опытом.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.7. Определение массовой доли железа

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.7.1. *Аппаратура, реактивы и растворы*

Колба Кн-1—50—22 ТХС по ГОСТ 25336—82.

Пипетки 2(3)—2—20, 4(5)—2—2 и 6(7)—2—5(10) по ГОСТ 20292—74.

Чашка выпарительная по ГОСТ 9147—80.

Аммиак водный по ГОСТ 3760—79.

Аммоний хлористый, не содержащий железа, готовят по ГОСТ 4517—87.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Кислота соляная по ГОСТ 3118—77, раствор с массовой долей 25%, готовят по ГОСТ 4517—87.

Кислота сульфосалициловая 2-водная по ГОСТ 4478—78, раствор с массовой долей 10%; готовят по ГОСТ 4517—87.

Раствор, содержащий Fe (III); готовят по ГОСТ 4212—76, соответствующим разбавлением готовят раствор с массовой концентрацией 0,01 мг/см³ Fe (III).

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.7.2. *Проведение анализа*

2,50 г препарата помещают в выпарительную чашку и растворяют в 20 см³ воды. К раствору прибавляют 2 г хлористого аммония и после растворения выпаривают досуха на водяной бане. Остаток растворяют в небольшом количестве воды и снова выпаривают досуха. Сухой остаток смачивают 0,5 см³ раствора соляной кислоты, количественно переносят 15 см³ воды в коническую колбу (с меткой на 20 см³), доводят объем раствора водой до метки и перемешивают. К раствору прибавляют 2 см³ раствора 2-водной сульфосалициловой кислоты, перемешивают, прибавляют 5 см³ раствора аммиака и снова перемешивают.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если появившаяся окраска анализируемого раствора

будет не интенсивнее окраски раствора, приготовленного одновременно с анализируемым и содержащего в таком же объеме:

для препарата химически чистый — 0,005 мг Fe,

для препарата чистый для анализа — 0,010 мг Fe,

для препарата технический — 0,025 мг Fe,

2 г хлористого аммония, 0,5 см³ раствора соляной кислоты, 2 см³ раствора сульфосалициловой кислоты и 5 см³ раствора аммиака.

Допускается заканчивать определение фотоколориметрически по ГОСТ 10555—75 сульфосалициловым методом.

При разногласиях в оценке массовой доли железа анализ заканчивают фотоколориметрически.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

3.8. Определение массовой доли калия и кальция

3.8.1. *Аппаратура, реактивы и растворы*

Фотометр пламенный или спектрофотометр на основе спектрографа ИСП-51 с приставкой ФЭП-1 с соответствующим фотоумножителем, или спектрофотометр «Сатурн»; допускается использование других приборов, обеспечивающих аналогичную чувствительность и точность.

Горелка.

Распылитель.

Колба мерная 2—100—2 по ГОСТ 1770—74.

Пипетки 4(5)—2—2 и 6(7)—2—10 по ГОСТ 20292—74.

Пропан-бутан (в баллонах).

Ацетилен растворенный и газообразный технический по ГОСТ 5457—75.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72, вторично перегнанная в кварцевом дистилляторе, или вода деминерализованная.

Воздух сжатый для питания контрольно-измерительных приборов.

Натрий азотно-кислый по ГОСТ 4168—79 с установленным содержанием калия и кальция, раствор с массовой долей 45% (раствор Б).

Растворы, содержащие калий и кальций; готовят по ГОСТ 4212—76; соответствующим разбавлением получают раствор массовой концентрации 0,1 мг/см³ калия и кальция (раствор А).

Все растворы, а также воду, применяемую для их приготовления, необходимо хранить в полиэтиленовой или кварцевой посуде.

3.8.2. *Подготовка к анализу*

3.8.2.1. *Приготовление анализируемого раствора*

5,00 г препарата помещают в мерную колбу, растворяют в воде, доводят объем раствора водой до метки и тщательно перемешивают.

3.8.2.2. *Приготовление растворов сравнения*

В четыре мерные колбы помещают соответственно по 10 см³ раствора Б и указанные в табл. 2 объемы раствора А. Объем каждого раствора доводят водой до метки и тщательно перемешивают.

Таблица 2

Номер раствора сравнения	Объем раствора А, см³	Масса каждого элемента (К, Са), введенного в 100 см³ раствора сравнения, мг	Массовая доля каждого элемента (К, Са) в растворе сравнения, в пересчете на препарат, %
1	0	—	—
2	0,5	0,05	0,001
3	1	0,1	0,002
4	2	0,2	0,004

3.8.2.3. *Проведение анализа*

Для анализа берут не менее двух навесок препарата.

При определении калия анализ проводят в пропан-бутановом пламени, при определении кальция — в ацетиленовом пламени.

Сравнивают интенсивность излучения резонансных линий — К — 766,5 нм и Са — 422,7 нм, возникающих в спектре пламени газ — воздух, при введении в него анализируемого раствора и растворов сравнения.

После подготовки прибора в соответствии с прилагаемой к нему инструкцией по эксплуатации проводят фотометрирование анализируемых растворов и растворов сравнения в порядке возрастания содержания примесей. Затем проводят фотометрирование в обратной последовательности, начиная с максимального содержания примесей, и вычисляют среднее арифметическое значение интенсивности излучения для каждого раствора, учитывая в качестве поправки отсчет, полученный при фотометрировании первого раствора сравнения.

После каждого измерения распыляют воду.

3.8.2.4. *Обработка результатов*

По полученным данным для растворов сравнения строят градуировочный график, откладывая значение интенсивности излучения на оси ординат, массовую долю примеси калия и кальция в пересчете на препарат — на оси абсцисс.

Массовую долю калия и кальция в препарате находят по графику.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, относительное значение расхождения между которыми не превышает значения допускаемого расхождения, равного 20%.

Пределы допускаемого значения относительной суммарной погрешности результата анализа ±10% при доверительной вероятности $P=0,95$.

3.8.1—3.8.2.4. **(Введены дополнительно, Изм. № 3).**

3.9. Массовую долю мышьяка определяют по ГОСТ 10485—75 с применением бромнортутной бумаги в серно-кислой среде.

5,00 г препарата помещают в выпарительную чашку 3 (ГОСТ 9147—80), прибавляют 10 см³ воды, 30 см³ раствора серной кислоты и выпаривают на водяной бане, а затем на песчаной бане до появления паров серной кислоты. После охлаждения остаток растворяют в 30 см³ воды и переносят в колбу прибора для определения мышьяка. Затем в раствор добавляют 20 см³ раствора серной кислоты.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если наблюдаемая окраска бромнортутной бумаги от анализируемого раствора не будет интенсивнее окраски бромнортутной бумаги от раствора, приготовленного одновременно с анализируемым и содержащего в таком же объеме:

для препарата химически чистый — 0,002 мг As,

20 см³ раствора серной кислоты, 0,5 см³ раствора 2-водного хлорида олова и 5 г цинка.

3.8; 3.9. **(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).**

4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Препарат упаковывают и маркируют в соответствии с ГОСТ 3885—73.

Вид и тип тары: 2—1, 2—2, 2—4, 2—9, 11—1, 11—6.

Группа фасовки: III, IV, V, VI, VII.

На тару наносится знак опасности по ГОСТ 19433—88 (класс 5, подкласс 5.1, классификационный шифр 5113).

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

4.2. Препарат транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

4.3. **(Исключен, Изм. № 2).**

4.4. Препарат хранят в упаковке изготовителя в крытых складских помещениях.

4.5. **(Исключен, Изм. № 2).**

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие азотисто-кислого натрия требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

5.2. Гарантийный срок хранения — два года со дня изготовления.

Разд. 5. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

Разд. 6. **(Исключен, Изм. № 2).**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством химической промышленности

ИСПОЛНИТЕЛИ

Г. В. Грязнов, В. Г. Брудзь, И. Л. Ротенберг, З. М. Ривина, Л. З. Климова, Т. Г. Манова, О. В. Конькова, О. Г. Сухина, Л. К. Рагинская, Л. В. Кидиярова, И. В. Жарова

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 21.03.74 № 646

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 4197—66**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 1770—74	3.2.1, 3.3.1, 3.8.1
ГОСТ 3118—77	3.7.1
ГОСТ 3760—79	3.7.1
ГОСТ 3773—72	3.5, 3.6
ГОСТ 3885—73	2.1, 3.1, 4.1
ГОСТ 4168—79	3.8.1
ГОСТ 4204—77	3.2.1
ГОСТ 4212—76	3.7.1, 3.8.1
ГОСТ 4232—74	3.2.1
ГОСТ 4478—78	3.7.1
ГОСТ 4517—87	3.2.1, 3.4, 3.7.1
ГОСТ 4919.1—77	3.2.1
ГОСТ 5457—75	3.8.1
ГОСТ 6709—72	3.2.1, 3.3.1, 3.7.1, 3.8.1
ГОСТ 9147—80	3.5, 3.6, 3.7.1, 3.9
ГОСТ 10163—76	3.2.1
ГОСТ 10485—75	3.9
ГОСТ 10555—75	3.7.1
ГОСТ 10671.5—74	3.5
ГОСТ 10671.7—74	3.4
ГОСТ 17319—76	3.6
ГОСТ 19433—88	4.1
ГОСТ 20292—74	3.2.1, 3.7.1, 3.8.1
ГОСТ 20490—75	3.2.1
ГОСТ 24104—88	3.1а
ГОСТ 25336—82	3.2.1, 3.3.1, 3.7.1
ГОСТ 25794.2—83	3.2.1
ГОСТ 27025—86	3.1а
ГОСТ 27068—86	3.2.1

5. Срок действия продлен до 01.01.95 Постановлением Госстандарта от 24.03.89 № 693

6. Переиздание (апрель 1993 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в марте 1979 г., сентябре 1984 г., марте 1989 г. (ИУС 6—79, 12—84, 6—89)

Редактор *В. М. Лысенкина*
Технический редактор *В. Н. Малькова*
Корректор *В. М. Смирнова*

Сдано в наб. 27.01.93. Подп. к печ. 23.04.93. Усл. п. л. 1,0. Усл. кр.-отт. 1,0.
Уч.-изд. л. 0,80 Тираж 1538 экз. С 121.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6 Зак. 53